

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-533957

(P2002-533957A)

(43) 公表日 平成14年10月8日 (2002. 10. 8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 R 7/06		H 0 4 R 7/06	5 B 0 8 7
G 0 6 F 1/16		G 0 6 F 3/033	3 6 0 A 5 D 0 0 4
	3/033 3 6 0	H 0 4 R 1/00	3 1 0 F 5 D 0 1 6
H 0 4 R 1/00	3 1 0	17/00	5 D 0 2 1
17/00		19/01	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 37 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-558693(P2000-558693)  
 (86) (22) 出願日 平成11年7月1日(1999. 7. 1)  
 (85) 翻訳文提出日 平成12年12月28日(2000. 12. 28)  
 (86) 国際出願番号 PCT/GB99/01974  
 (87) 国際公開番号 WO00/02417  
 (87) 国際公開日 平成12年1月13日(2000. 1. 13)  
 (31) 優先権主張番号 9814324. 1  
 (32) 優先日 平成10年7月3日(1998. 7. 3)  
 (33) 優先権主張国 イギリス (GB)  
 (31) 優先権主張番号 9902578. 5  
 (32) 優先日 平成11年2月6日(1999. 2. 6)  
 (33) 優先権主張国 イギリス (GB)

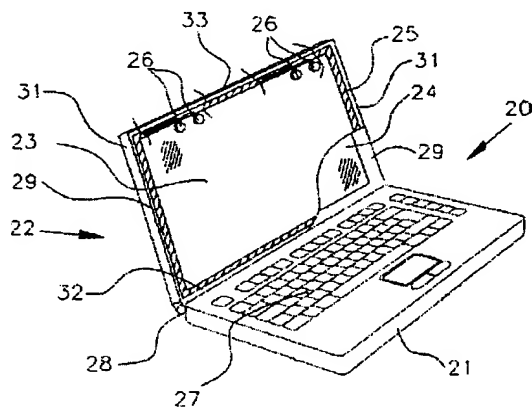
(71) 出願人 ニュー トランスデューサーズ リミテッ  
 ド  
 イギリス ロンドン エスタブリュー3  
 3キューエイチ イクスワース プレイス  
 37 イクスワース ハウス  
 (72) 発明者 アジマ ヘンリー  
 イギリス ケンブリッジ シービー2 2  
 ティティ チョウサー ロード サウスエ  
 イカー クローズ 3  
 (74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 共振パネル形状ラウドスピーカ

## (57) 【要約】

可視表示スクリーンと、前記表示スクリーンに隣接して配置され少なくとも部分的に透明でありその部分を通して前記表示スクリーンを見ることができる共振パネル形状部材と、前記パネル部材を駆動し共振させて音響ラジエータとして作用させる振動励振手段とを備えることを特徴とするラウドスピーカ駆動ユニット。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可視表示スクリーンと、前記表示スクリーンに隣接して配置され少なくとも部分的に透明であり、その部分を通して前記表示スクリーンを見ることができる共振パネル形状部材と、前記パネル部材を駆動して共振させて音響ラジエータとして作用させる振動励振手段とを備えることを特徴とするラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項2】 前記共振パネル形状部材の全体が透明であることを特徴とする請求項1に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項3】 前記共振パネル形状部材が、プラスチックであることを特徴とする請求項1又は2に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項4】 前記共振パネル形状部材が、ポリスチレン、ポリカーボネート又はガラス、又はプラスチックとガラスの積層体であることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項5】 前記共振パネル形状部材が、ガラス被覆を有するプラスチック又はエロージェルのコアを含む積層体であることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項6】 1つ以上の振動励振手段を有することを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項7】 前記振動励振手段又は各々の振動励振手段が、前記パネル形状部材の端部又は周辺部に取り付けられることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項8】 振動励振器が対になって前記パネル形状部材の1つの端部又は複数の端部又は周辺部に取り付けられることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項9】 前記振動励振手段又は各々の振動励振手段が、前記パネル形状部材に直接結合されることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項10】 前記振動励振手段が、電気力学的なものであることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項11】 前記振動励振手段が、慣性式であることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項12】 前記駆動ユニットが取り付けられる関連する支持手段を備えることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項13】 前記関連する支持手段が、フレーム又はシャーシであることを特徴とする請求項12に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項14】 前記共振パネル部材が、前記関連する支持手段上に弾性支持される請求項12又は13に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項15】 前記振動励振器又は各々の振動励振器が、前記関連する支持手段に弾性的に取り付けられることを特徴とする請求項12から14のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項16】 前記パネル形状部材が矩形であり、前記弾性パネル支持部が前記パネル形状部材の少なくとも3つの隣接する端部に沿って延びることを特徴とする請求項12から15のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項17】 前記振動励振器が、前記パネル形状部材の少なくとも一部分の上又は中に透明の圧電材又はエレクトレット材を有することを特徴とする請求項1から9又は請求項12から16のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項18】 前記パネル形状部材の1つ又はそれ以上の周辺部が、クランプされ又は拘束されることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項19】 前記パネル形状部材の周縁部全体が、機械的にクランプされることを特徴とする請求項18に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項20】 パネル形状部材が、該パネル形状部材の表面を取り囲む、関連するキャビティ形成手段又はエンクロージャに取り付けられ、それにより前記表面からの音響放射が前記エンクロージャ又はキャビティに少なくとも部分的に包含されることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピー

力駆動ユニット。

【請求項21】 前記エンクロージャ又はキャビティが、前記パネル形状部材のモード特性を変更するようになっていることを特徴とする請求項20に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項22】 前記表示スクリーンが、前記パネル形状部材と一体化されていることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項23】 前記一体化表示スクリーンが、光放射又は光伝送又は光反射手段を備えることを特徴とする請求項22に記載のラウドスピーカ。

【請求項24】 前記パネル形状部材が、可視表示装置等の外表面を形成することを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項25】 前記パネル形状部材上に接着又は別の方法で取り付けられたポリマーフィルム液晶表示装置を有することを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項26】 前記共振パネル形状部材が、ユーザがアクセス可能な表面と、その表面上に又はその表面に関連して設けられユーザの接触に応答できる手段とを備えることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項27】 前記パネル形状部材上にパッド、領域およびスイッチ又はボタンとを備え、それらが指示又は情報の入力手段を提供することを特徴とする請求項26に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項28】 前記パネル形状部材上に可視領域を備え、印刷又はラベル貼付によって描画され、ユーザの存在又は接触を感知することを特徴とする請求項26又は27に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項29】 前記共振パネル形状部材上にユーザに応答可能な透明な金属酸化膜又は金属薄膜の金属被覆された接点を備えることを特徴とする請求項26から28のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項30】 前記のユーザに応答可能な手段が、前記パネル形状部材の

周縁部に配置されることを特徴とする請求項26から29のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項31】 前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットを有するラウドスピーカ。

【請求項32】 前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットと、前記表示スクリーンを支持するシャーシ又はフレームとを備え、前記透明パネル形状部材を弾性支持することを特徴とする表示スクリーンモジュール。

【請求項33】 前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットを有することを特徴とする電話受話器。

【請求項34】 前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットを有することを特徴とする携帯パーソナルコンピュータ。

【請求項35】 キーパッドと、前記キーパッドを取り囲むようになっているリッドとを有し、表示スクリーンを支えるボディを備え、前記表示スクリーンが請求項1から30のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットを備えることを特徴とする請求項34に記載の携帯パーソナルコンピュータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## (技術分野)

本発明はラウドスピーカに関し、より詳細には、単独か、又は別の物品と統合して使用される場合、半透明又は透明なガラス状のパネルを組み込んだ例えば額縁、陳列キャビネット、視覚表示スクリーン及び鏡等や、個人用オーガナイザーと携帯型コンピュータを含み視覚表示スクリーンを有するラップトップ等のパーソナルコンピュータや、表示装置を有する携帯電話等の電話受話器などの共振パネル形状ラウドスピーカとパネル形状ラウドスピーカ駆動ユニットに関し、さらに前記の別の物品内に組み込まれてラウドスピーカとして駆動される表示スクリーンを備えるモジュールに関する。

## 【0002】

このような共振パネル形状ラウドスピーカは、全体的に国際特許出願W O 9 7 / 0 9 8 4 2 に説明されており、分布モード（またはDM）ラウドスピーカ（またはDML）として知られている。

## 【0003】

## (背景技術)

腕時計の透明な表面を駆動してブザーまたは音響器と作動させること、すなわち単純な音色を発生させて、例えば腕時計の着用者に対してアラームとして作動させることはよく知られている。

本発明の目的は、ラウドスピーカとして駆動できる共振透明パネル形状の部材を提供して例えば音声や音楽を再生することを含んでいる。

本発明の別の目的は、共振パネルラウドスピーカの機能を高めて、ユーザが直接入力可能にすることである。

## 【0004】

## (発明の開示)

本発明によれば、ラウドスピーカ駆動ユニットは、表示スクリーンと、少なくとも一部分が透明であり、その部分を通して表示スクリーンを見ることができ共振パネル形状部材と、パネル形状部材を共振させて音響ラジエータとして作用

させる振動励振手段とを備える。

【0005】

1つの態様において本発明は、可視表示ユニット（VDU）等の表示スクリーンモジュールであって、表示スクリーンと、少なくとも一部分が透明であり、その部分を通して表示スクリーンを見ることができる共振パネル形状部材と、パネル形状部材を共振させて音響ラジエータとして作用させる振動励振手段とを備える。

【0006】

別の態様において本発明は、可視領域または表面を有する、絵画用額縁または保持具、陳列キャビネット、可視表示装置、鏡等の類の物品であって、少なくとも一部が透明又は半透明であり、その部分を通して表示領域又は表面又は物品を見ることができ、または少なくともその部分を通して表示領域からの光を伝達可能な共振パネル形状部材と、パネル形状部材を共振させて音響ラジエータまたはラウドスピーカとして作用させる振動励振手段とを備える。

【0007】

別の態様において本発明は、携帯電話又はセルラ電話等の電話受話器であって、表示スクリーンと、少なくとも一部分が透明であり、その部分を通して表示スクリーンを見ることができる共振パネル形状部材と、パネル形状部材を共振させて音響ラジエータとして作用させる振動励振手段とを備える。

共振パネル形状部材は、ポリスチレン等の剛性のあるプラスチック、ガラス又は他の剛性のある透明材料であってもよい。

【0008】

パネル形状部材に撓み波エネルギーを与え共振させて音響出力を生成するために、1つ以上の振動励振手段を設けることができる。このような複数の振動励振器は、同一信号で駆動されてモノラル出力を与えるか、別々に駆動されて多チャンネル、例えばステレオ出力を与える。その駆動手段又は各々の駆動手段は、パネル形状部材の端部又は周辺部、又はその透明部分の外側にあるパネル形状部材の一部分に取り付けられる。周辺部への取り付けについては国際特許出願PCT/GB99/00143の添付書類Aで説明されている。振動励振器は一對にな

ってパネル形状部材の端部又は周辺部、又は反対側の端部又は周辺部、又はその透明部分の外側にある部材の一部に取り付けることができる。振動励振手段又は各々の励振手段は、パネル形状部材に直接取り付けることができる。振動励振器は、電気力学的なもの又は圧電式であってもよい。振動励振器は、慣性装置を有し、部分的に又は全体的に接地されていてもよい。振動励振器は、ラップトップコンピュータのリッド等の関連部材に弾性支持されてもよい。パネル形状部材は、フレームの1つ又はそれ以上の端部に沿って弾性支持されてもよい。つまり、パネルが矩形の場合、弾性支持は3つの隣接する端部に沿って延び、励振器を4つ目の端部に設けてもよい。もしくは、パネルの4つの端部がすべて弾性支持されていてもよい。

【 0 0 0 9 】

振動励振器は、別の方法として又は追加的に、透明な圧電フィルムやエレクトレット・フィルム等の、P V D F又はP L Z T材の圧電フィルムやエレクトレット・フィルムを備えてもよい。圧電材料又はエレクトレット材料は、ガラス、プラスチック、又はガラスとプラスチックとの複合物である、パネル形状部材の一部又は全体に積層又は融着でき、他の方法として表面又は内部に接着又は埋め込むことができる。また、振動励振器に電圧を加えるための透明導体をパネルの表面または内部に設けてもよい。

【 0 0 1 0 】

ラウドスピーカ又はラウドスピーカ駆動ユニットは、国際特許出願番号W O 9 7 / 0 9 8 4 2 に説明される一般的な種類であってもよい。つまり、ラウドスピーカは、厚さに対して横方向に延びる少なくとも1つの動作領域において、撓み波によって入力振動エネルギーを維持して伝播できる部材を備え、該少なくとも1つの領域にわたって共振モード振動成分を分布させ、さらに該部材上に振動励振器が取り付けられて該部材を振動させ、共振により音響出力を与える音響ラジエータを形成する共振を引き起こすようになっている。

パネル形状部材の1つ又はそれ以上の周辺部は、クランプ又は拘束されてもよい。パネル形状部材の全ての周縁部は機械的にクランプされてもよい。

【 0 0 1 1 】



パネル形状部材は、該パネル形状部材の1つの表面を取り囲む手段によって取り付けることができ、これにより1つの表面からの音響放射は、無限バツフルラウドスピーカの様式で少なくとも部分的にエンクロージャ又はキャビティ内に含まれる。エンクロージャ又はキャビティは、国際特許出願PCT/GB99/01048の添付書類Bに説明されているパネルモード作用を変更するようなものであってもよい。

【0012】

パネル形状部材は、ラップトップ等のコンピュータに使われる液晶又はプラズマ表示装置等の、可視表示スクリーン又はその上の外側透明保護表面等の、可視表示ユニット等の表面を形成できる。ポリマーフィルム液晶表示装置は、パネル形状部材に接着され又は別の方法で取り付けられ、又は一体化でき、それによりラウドスピーカと可視表示装置の機能とが一体化される。

【0013】

共振パネル形状部材は、ユーザがアクセス可能な表面と、この表面上に又はこの表面に関連して設けられ、ユーザの接触に応答する手段とを備える。ユーザに応答する手段は、タッチコントロール手段として作動し、例えば、それによってユーザがラウドスピーカに関連する装置等に指示を入力し情報を与えることができる。

つまり、例えばラウドスピーカは、国際特許出願WO97/09842に説明されている類の自動販売機に関連する制御パネルを形成したり、コンピュータを制御したりすることができる。

【0014】

ユーザ応答手段は、可視又は不可視領域を備えることができ、所望の印刷又はラベル貼付によって、又は可視の場合接点や金属被覆によって描画され、人間、指などの存在や接触を即座に感知する容量性、誘電性又は別の方法を使用できる。圧力スイッチを表面に取り付けたり内部に埋め込んだりしてもよい。透明又は半透明形式のスピーカに対して、これらの又は別のよく知られた方法を使用できる。

【0015】

また、共振スピーカパネルは、パネル周縁部の周りに、例えばフォトダイオード及び／又はフォトセルといった発光装置と受光装置のマトリックスを含み、例えばパネル上の一点を指示する指の位置を検知する別の検知方法と組み合わせてもよい。

【 0 0 1 6 】

金属被覆接点を使用する場合、これらは酸化金属膜又は薄い金属膜であってもよく、それに関して所望で有れば配線を含めて透明にしてもよい。つまり、接触領域とパネルの端部への接続配線とはパネルの光学特性を損なわないよう設計してもよい。

【 0 0 1 7 】

応用例としては、コンピュータ及び画像表示装置の透明な共振パネルラウドスピーカ、透明な表示装置及び照明付き共振パネルスピーカ、自動切符販売機（ＡＴＭ）、及び自動販売機応用のためのタッチスクリーン制御部を含む。例えば照明されるか否かを問わず遠隔制御ユニット用の音声又は音響情報伝達装置の共振タッチパネル等の民生用電子機器、又は適当な領域の携帯電話表示装置への応用、又は表示装置とラウドスピーカと照明付き制御パネルの組み合わせ等の他の多くのカテゴリーがある。携帯テレビ電話の開発に伴い、この概念は、画像表示装置組立体又は関連するデザインの一部を形成する透明タッチ型スピーカパネルに対してさらなる技術的価値をもたらす。

【 0 0 1 8 】

スイッチボタンが組み込まれた共振スピーカパネルによる制御設定のユーザ・フィードバックは、ハイファイ装置や音響装置、特にホームシアターシステムなど複雑な設定が要求される制御部において実用性がある。

【 0 0 1 9 】

また、皿洗い機や洗濯機等の家電製品は、この技術を付加することにより恩恵を受け、解析器やオシロスコープなどの産業用機器も同様に恩恵を受けることができる。

【 0 0 2 0 】

本発明は、ラップトップ等のコンピュータ制御、販売情報管理システム、個人

用在庫管理及びラベル貼付装置、自動車用ナビゲーション装置、共振パネルスピーカ設計を構成する「窓」を備えるダッシュボード表示装置、音声出力と、ユーザ／顧客データ入力つまり操作情報の制御機能を備えるPOS製品、同様に美術館や動物園などの教育用表示装置、対話式オーディオ可視装置などに適用できる。

本発明は添付図面において例示的に図示されている。

#### 【 0 0 2 1 】

( 発明を実施するための最良の形態 )

図 1 及び図 2 において、ラップトップコンピュータは、キーパッド 27 と、28 において本体に対してヒンジ結合されるリッド 22 とを有する本体 21 を備え、リッドは、閉じるとキーパッドに重なり、図示のように立てるとすなわち開けると可視表示スクリーン 23 が露出する。図 1 において、リッドは隠れた部分を詳細を示すために部分的に切欠いてある。

#### 【 0 0 2 2 】

ラップトップのリッド 22 には周囲の周縁リップ 29 が形成されており、例えば WO 97 / 0 9 8 4 2 で説明した一般的な種類の共振パネル形状部材の形態の矩形の透明な保護カバー 24 を通して見ることができる液晶表示装置 ( LCD ) スクリーン 23 が取り付けられている浅いコンテナすなわちエンクロージャ 30 を備えており、カバーは、発泡ゴムストリップ等の挿入された弾性支持 25 によって全ての 4 つの端部、すなわち両側端 31、上端 33 および下端 32 に沿ってリッドに吊られている。2 組の可動コイル式慣性振動励振器 26 はパネル形状カバー 24 の上端 32 で側端 31 の近傍に取り付けられ、パネルを駆動して共振させラウドスピーカとして作用させるようになっており、励振器はリッドに固定された発泡ゴム等の弾性支持 34 上に支持されている。励振器は周縁リップ 29 の折り返しフランジ 35 の後ろ側に隠されており使用時には見えない。

#### 【 0 0 2 3 】

パネルの上端に取り付けられた 2 組の励振器が示されているが、例えばステレオといった多チャンネル音響作動が要求される場合、良好なステレオ分離を得るために、励振器の対をパネルの対向する側部に取り付けて更に一層離すことが望

ましい。

【 0 0 2 4 】

透明パネル形状部材 2 4 は、ポリスチレン、ポリカーボネート又は同様のもの、又は例えばガラス被覆を有するプラスチック又はエロージェルといったガラスとプラスチックの複合材であってもよい。パネル形状部材がプラスチック表面をもつ場合、耐引っかき性被覆を付与してもよい。

【 0 0 2 5 】

図 3 及び図 4 において、携帯無線電話すなわちセルラ電話 4 0 は、一般的に無線発信器と受信器（図示せず）を含むケーシング 4 1 と、ケーシングから突出して無線信号を送受信するアンテナ 4 2 と、ケーシングに取り付けられる表示スクリーンと、この表示スクリーンに隣接してケーシング中にあり装置を作動させるためのキーパッド 4 4 と、マイクロフォン 4 9 とを備える。

【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、ケーシング 4 1 は、周囲の周縁リップ 4 5 によって定められた開口が形成され、その下部には全体的に符号 4 3 で示される表示スクリーンが取り付けられており、開口を覆いかつリップ 4 5 の内面とパネル形成部材 4 6 の周縁部との間に挿入された、例えば発泡ゴムストリップ 4 7 といった弾性支持部材によって周縁部に沿ってケーシングに吊られてシールされている、共振パネル部材の形態の矩形の透明保護カバー 4 6 を通して見ることができる、例えば液晶表示装置（LCD）5 1 を備えている。慣性可動コイル振動励振器 4 8 は、透明パネル形状カバー部材の上端に取り付けられ、パネルを駆動して共振させて WO 0 9 7 / 0 9 8 4 2 で教示される一般的な方法でラウドスピーカとして作用させる。励振器 4 8 は、ケーシングに固定された例えば発泡ゴムといった弾性支持部 5 0 に支持されている。励振器は、ケーシングの開口の周縁リップ 4 5 の後ろ側に隠されており使用時には見えない。透明パネル形状部材 2 4 は、ポリスチレン、ポリカーボネート又は同様のもの、又は例えばガラス被覆を有するプラスチック又はエロージェルなどのガラスとプラスチックの複合材であってもよい。パネル形状部材 4 6 がプラスチック表面をもつ場合、耐引っかき性被覆を付与してもよい。

## 【 0 0 2 7 】

ラウドスピーカは通常、プライバシーを守るためにユーザの耳元において使うか、「ハンズフリー」電話としてボリュームを上げて使うことが意図されている。ラウドスピーカには機械的ブザーすなわち無音警報を組み込むことができる。このようなブザーとしては振動励振器 48 又は別の装置を使用できる。

## 【 0 0 2 8 】

図 5 は壁掛け式の絵画又は写真用フレーム組立体 60 を示しており、絵画を所定位置に支持するために壁フックと係合するようになっている吊り下げワイヤー 68 を有する矩形の前側フレーム 61 と、絵画 63 を保護するカバーを形成する透明な矩形パネル形状部材 62 とを備えている。図 7 a に示すように、前側フレーム 61 には開口を定める周囲の周縁リップ 64 が形成され、この開口を通して絵画／写真 63 等を見ることができ、透明な保護カバー 62 は、共振パネル形状部材の形態であり、フレーム 61 に、その周縁に沿って発泡ゴムストリップ等の挿入された弾性サスペンション 65 によって弾性的に吊られている。後側フレーム 67 は、前側フレーム 61 と結合されており、第 2 の弾性サスペンション 65 を有しており、それによってパネル 62 の周縁部は両側から支持されるようになっている。後側フレーム 67 は絵画の背面 69 を支え、その上に絵画 63 が従来 of いずれかの方法で取り付けられる。

## 【 0 0 2 9 】

2 つの可動コイル慣性振動励振器 66 は、パネル形状カバー部材の上端 67 に取り付けられ、パネルを駆動して共振させてラウドスピーカとして作用させる。励振器は、周縁リップ 64 の後ろ側に隠されており使用時には見えない。透明パネル形状部材 24 は、ポリスチレン、ポリカーボネート又は同様のもの、又は例えばガラス被覆を有するプラスチック又はエロージェルなどのガラスとプラスチックの複合材であってもよい。パネル形状部材がプラスチック表面をもつ場合、耐引っかき性被覆を付与してもよい。このように配置することで絵画は必要なとき容易に交換できる。

## 【 0 0 3 0 】

図 5 の配置は壁掛け式を意図しているが、絵画／写真フレーム組立体 60 は、

必要であれば一般に従来型の背面スタンドを追加して自立型にできることを理解されたい。

【 0 0 3 1 】

図 6 は、全体的に立方形の自立型陳列キャビネット 70 を示し、台輪 71、天板 72 および 4 つの透明な表示窓 73 を備えており、表示窓は、キャビネットの各々の面にそれぞれあり台輪と天板との間に延びている。

このキャビネットにおいて、1 つ又はそれ以上の例えば全ての 4 つの窓 73 は、振動励振器 74 の助けを借りて実質的に WO 97 / 09842 で説明される方法によって共振パネル形状ラウドスピーカとして作用する。

【 0 0 3 2 】

図 6 及び図 7 b の陳列キャビネット 70 は、絵画フレーム 60 に関して図 5 及び図 7 a に示すものとほぼ同様に構成され機能する。つまり、矩形の共振透明パネル形状部材 73 は、キャビネットの天板 72 と台輪 71 にある発泡ゴム又は同様のストリップ 75 の間に弾性的に吊られており、慣性振動励振器 74 は、天板 72 のフランジ 79 の後ろ側のパネル 73 に取り付けられ隠されている。つまり、透明パネルは駆動され共振してラウドスピーカとして作用し、例えばキャビネット中の商品や工芸品の陳列に音声要素を付加する。

透明パネル 73 は前述のように構成できる。

【 0 0 3 3 】

図 8 及び図 9 は、全体的に図 1 及び図 2 の実施の形態を参照して説明した類の可視表示スクリーンと共振パネル形状ラウドスピーカとを備えるモジュール 80 を示す。この場合、モジュール 80 は、例えばテレビジョン、VDU 等の完成品を形成する後述の組立体を作ることができる自立型ユニットを形成することが意図されている。モジュールは、プレス加工された軽金属で作られた全体的に矩形のフレーム 82 を有し、その中又はその上に例えば液晶表示装置といった可視表示スクリーン 81 が弾性的に取り付けられており、スクリーン 81 の上には矩形の透明パネル形状部材 83 が弾性的に吊られている。パネル形状部材 83 は、フレーム 82 上に支持された発泡ゴム又は同様の周縁弾性ストリップ 87 上に吊られている。例えば、発泡ゴムストリップの弾性シール／サスペンション 85 は、

スクリーン 8 1 の端部とパネル 8 3 との間に挿入され、その間にキャビティを形成する。振動励振器 8 7 は、スクリーン 8 1 の領域の外側に位置するようパネル 8 3 の周縁部に取り付けられ、パネルを駆動して共振させてラウドスピーカとして作用させる。

【 0 0 3 4 】

図 1 0 は、制御パネル 9 2 と出口シュートつまり販売シュート 9 3 を有するキャビネット 9 1 を備える自動販売機 9 0 を示す。制御パネル 9 2 は、図 8 及び図 9 に関連して前述したような組み合わされた可視表示装置と音響モジュール 8 0 とを有し、自動販売機を容易に機能させ、以下に説明するような追加機能を備えることもできる。

【 0 0 3 5 】

図 1 1 は、図 8 及び図 9 に関連して前述したような、組み合わされた表示装置／ラウドスピーカモジュール 8 0 を収納するキャビネット 1 0 1 を有する可視表示装置 1 0 0 を示し、キャビネット 1 0 1 は、一般に従来型の制御ボタン又はノブ 1 0 2 を有している。表示スクリーン上に前面カバーを形成する透明パネル 8 3 の対向する側部には、「a」から「f」の領域が形成されており、その領域はタッチパッドであり、ユーザはそれぞれ適切なパッドに単に触れることによって装置 1 0 0 の機能を制御できる。

【 0 0 3 6 】

図 1 2 から図 1 6 は、本発明の前述の応用例にタッチパッドを如何に適用できるかを示す。例えば、図 1 2 はラップトップコンピュータ 2 0 のスクリーンに適用されたタッチパッド「o」、「p」を示し、一方で図 1 3 は携帯電話 4 0 のスクリーンに適用されたタッチパッド「h」から「m」を示す。

図 1 4 は、共振パネル上のタッチパッドを示す断面略図である。

図 1 5 及び図 1 6 は、図 8 及び図 9 に示される種類のモジュール 8 0 の共振パネルに適用されたタッチパッド 8 8 を示す。

【 0 0 3 7 】

図 1 7 は、本発明が陰極線管 ( C R T ) やプラズマスクリーン 1 1 0 に如何に適用できるかを示す。図面には本発明の顕著な特徴のみが示されている点に留意

されたい。明瞭にするためにテレビジョンのケース又はキャビネットは図示されていないが、ケース又はキャビネットは、組合わされた可視表示装置111とラウドスピーカとを支持する機能を果たし、図1及び図2のラップトップコンピュータのリッドは、表示装置／ラウドスピーカを支持する機能を果たす。

【0038】

図示するように、矩形パネル112は可視表示装置111の前方に配置され、パネル112には丸みをつけたコーナー114を有する透明窓114が形成されている。振動励振器115は、窓113の外側で、その対向する側部のパネル112の周辺部に配置される。タッチパッド116は、窓の下端に沿って配置される。所望で有れば、窓の外側のパネル形状部材の部分はマスクとして機能させることができ、関連する構成要素を隠すことができ、別のマスクをパネル形状部材の上に配置することもできる。

【0039】

つまり、本発明は可視表示装置とラウドスピーカとを組み合わせた組立体を提供し、薄型でスペース効率のよいVDU又はテレビジョン等の製造を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】

コンピュータのキーボードと表示装置を示すよう立てられているリッドを有するラップトップコンピュータの斜視図である。

【図2】

図1に示すラップトップコンピュータのリッドの部分断面図である。

【図3】

キーパッドと表示スクリーンを有する携帯無線電話又はセルラ電話の斜視図である。

【図4】

図1の携帯電話の部分縦断面図である。

【図5】

壁に掛けることが意図されているラウドスピーカと組合わされた絵画フレー



ム組立体の組立分解斜視図である。

【図 6】

店舗又は博物館などで使用されるラウドスピーカを組み込んだ陳列ケースの斜視図であり、隠れた部分を詳細に示すため部分的に切欠いてある。

【図 7 a】

図 5 の絵画フレーム組立体の部分的に切り取った断面図である。

【図 7 b】

図 6 の陳列ケースの部分的に切り取った断面図である。

【図 8】

表示スクリーンモジュールの斜視図であり、表示スクリーンの機能とラウドスピーカの機能が一体化されている。

【図 9】

図 8 のモジュールの断面図である。

【図 10】

本発明による、組み合わされたラウドスピーカ／表示スクリーンが組み込まれた自動販売機の斜視図である。

【図 11】

本発明による、組み合わされたラウドスピーカ／表示スクリーンが組み込まれたテレビジョン等の可視表示ユニットの斜視図である。

【図 12】

全体的に図 1 に示す種類のラップトップコンピュータの斜視図であり、表示スクリーンがタッチパッドを備えている。

【図 13】

全体的に図 3 に示す種類の携帯電話の斜視図であり、表示スクリーンがタッチパッドを備えている。

【図 14】

組み合わされた共振パネルラウドスピーカとタッチパッドの部分側断面図である。

【図 15】

全体的に図8に示すタッチパッドを有するモジュールの組立分解斜視図である

【図16】

全体的に図9に示すタッチパッドを有するモジュールの横断面図である。

【図17】

テレビジョンに適用された表示スクリーン／ラウドスピーカ駆動ユニットの部分斜視図である。

【図1】

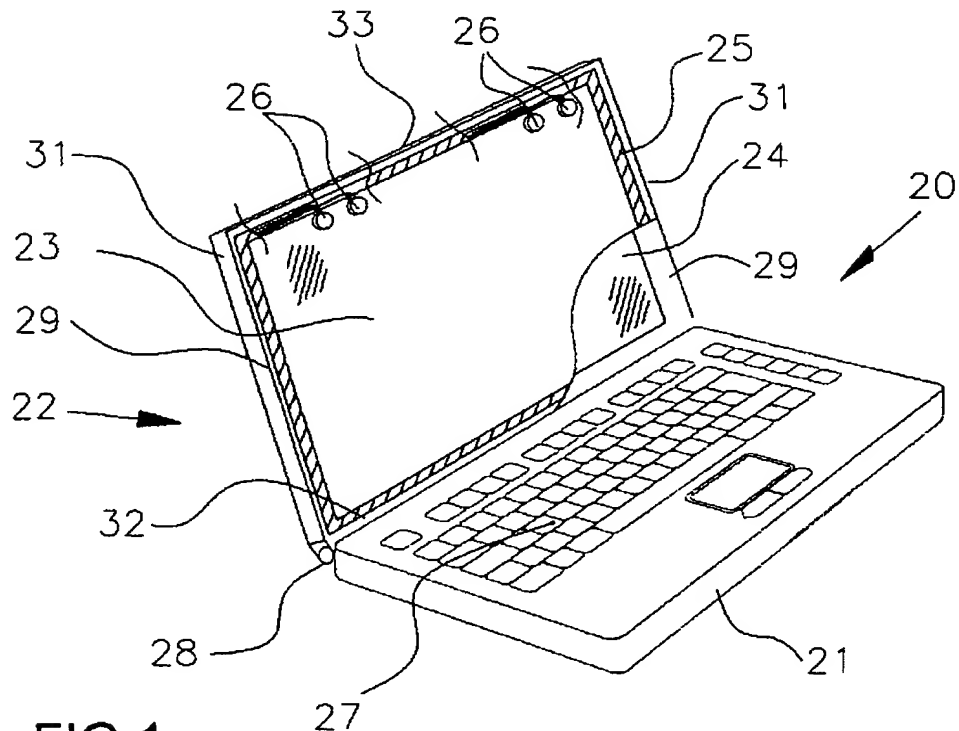
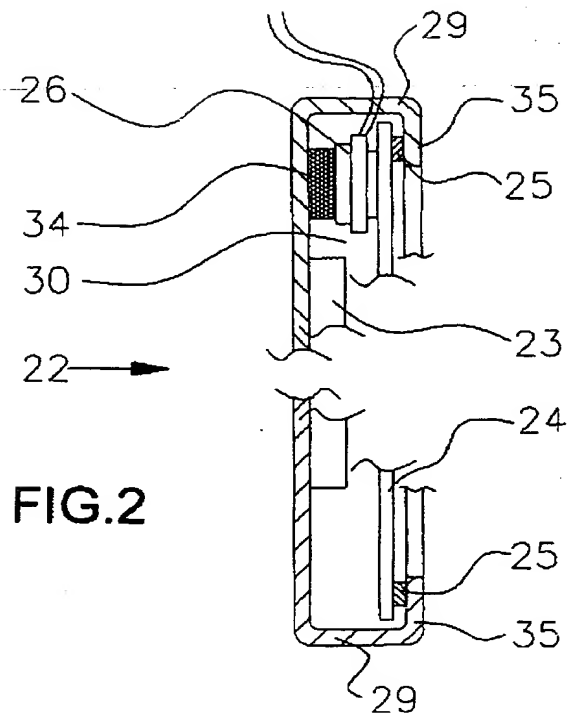
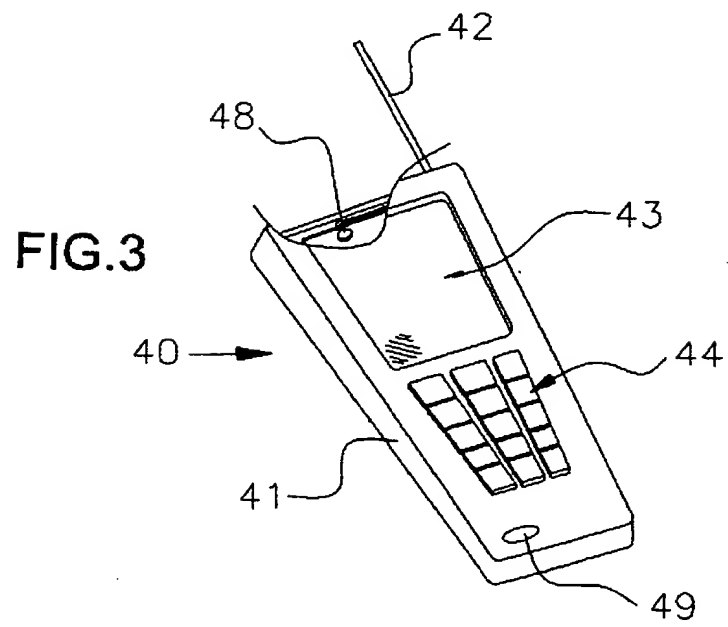


FIG.1

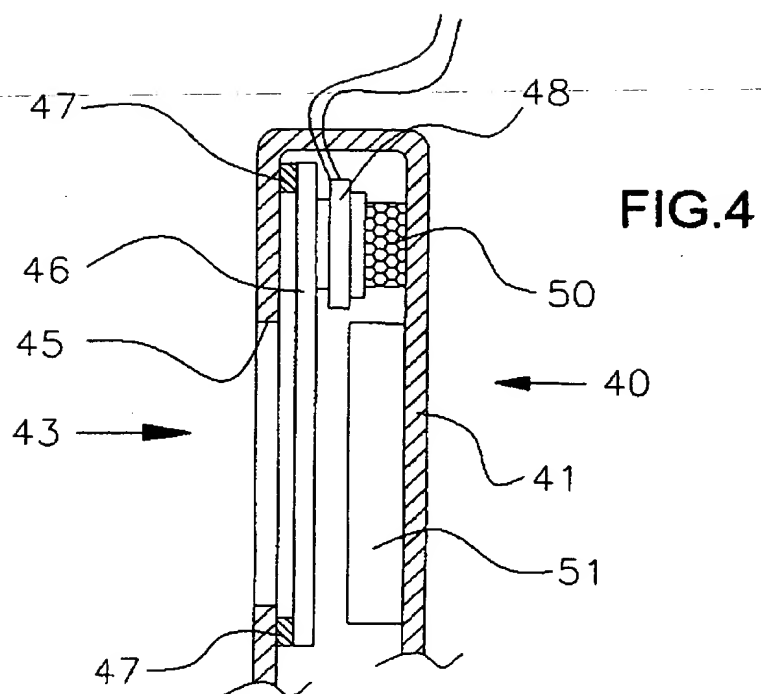
【 図 2 】



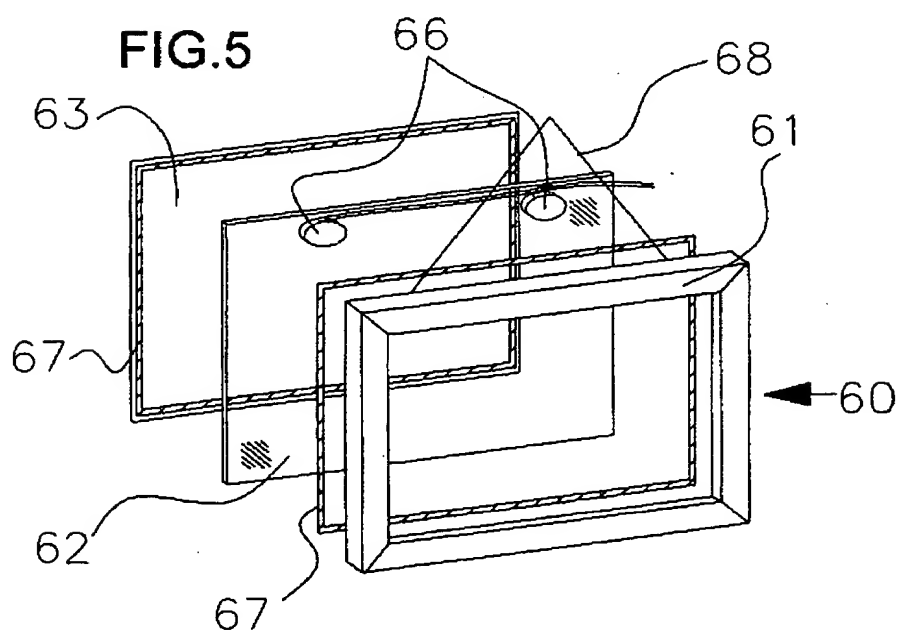
【 図 3 】



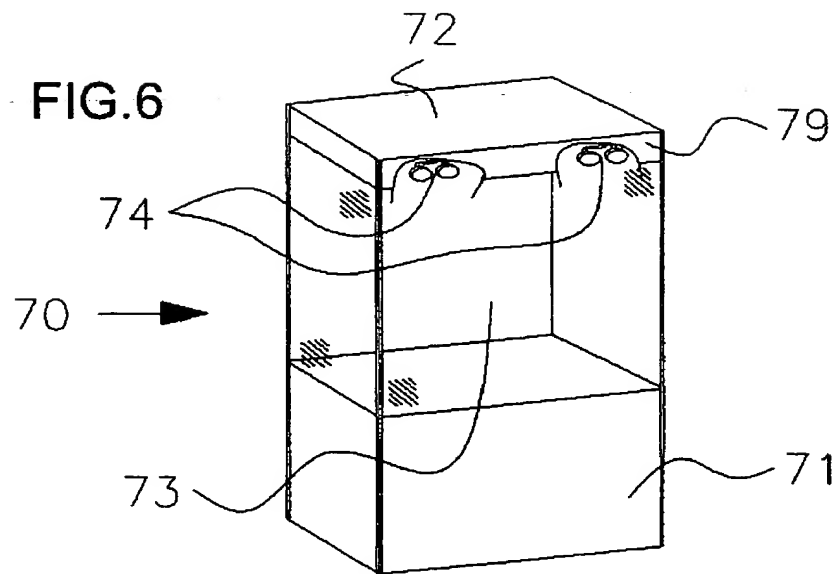
【 図 4 】



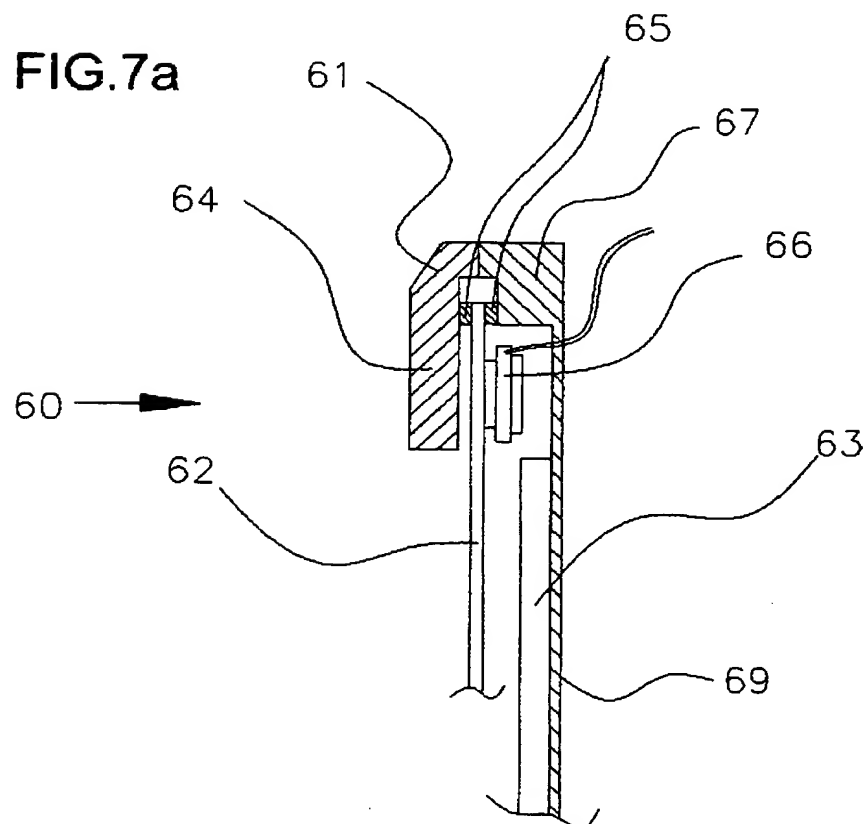
【 図 5 】



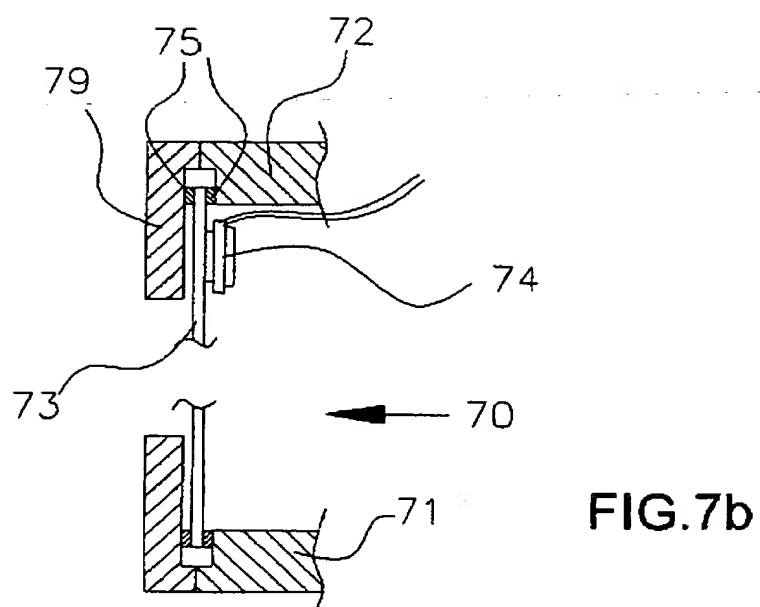
【 図 6 】



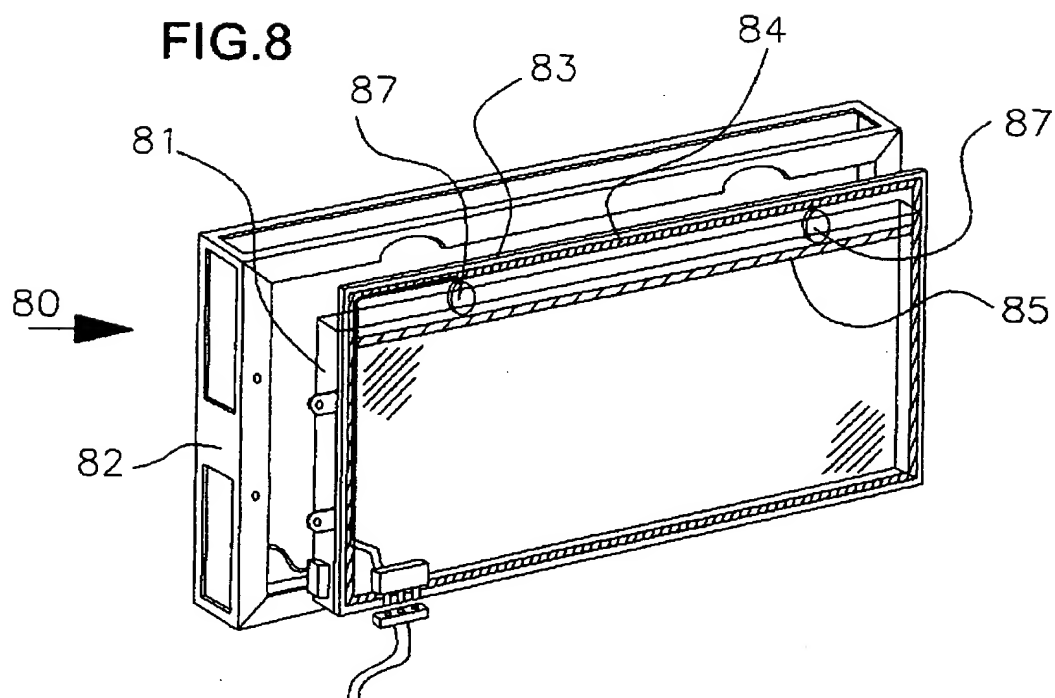
【 図 7 a 】



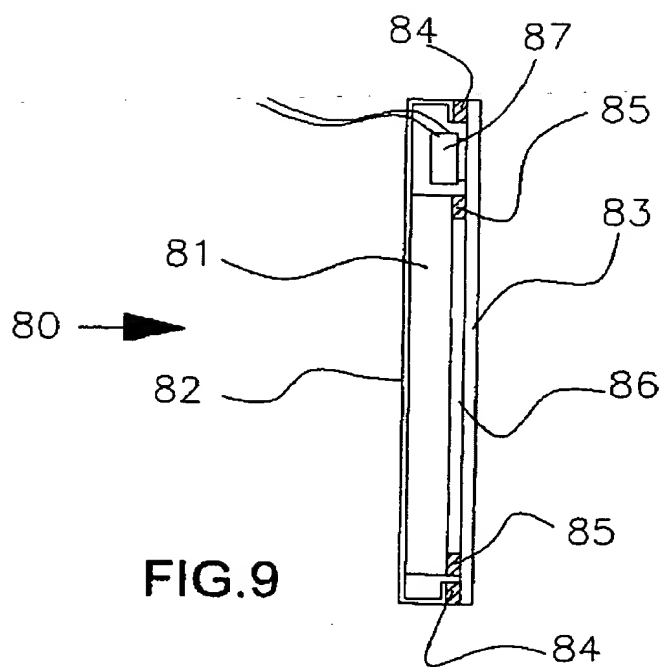
【 図 7 b 】



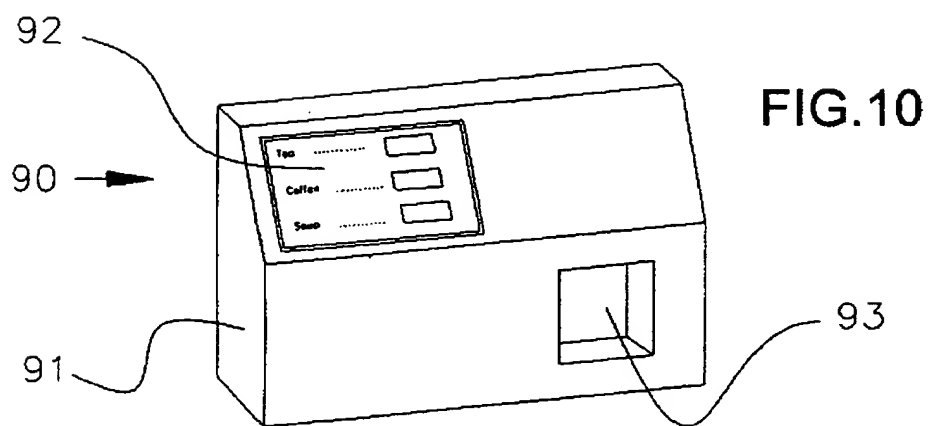
【 図 8 】



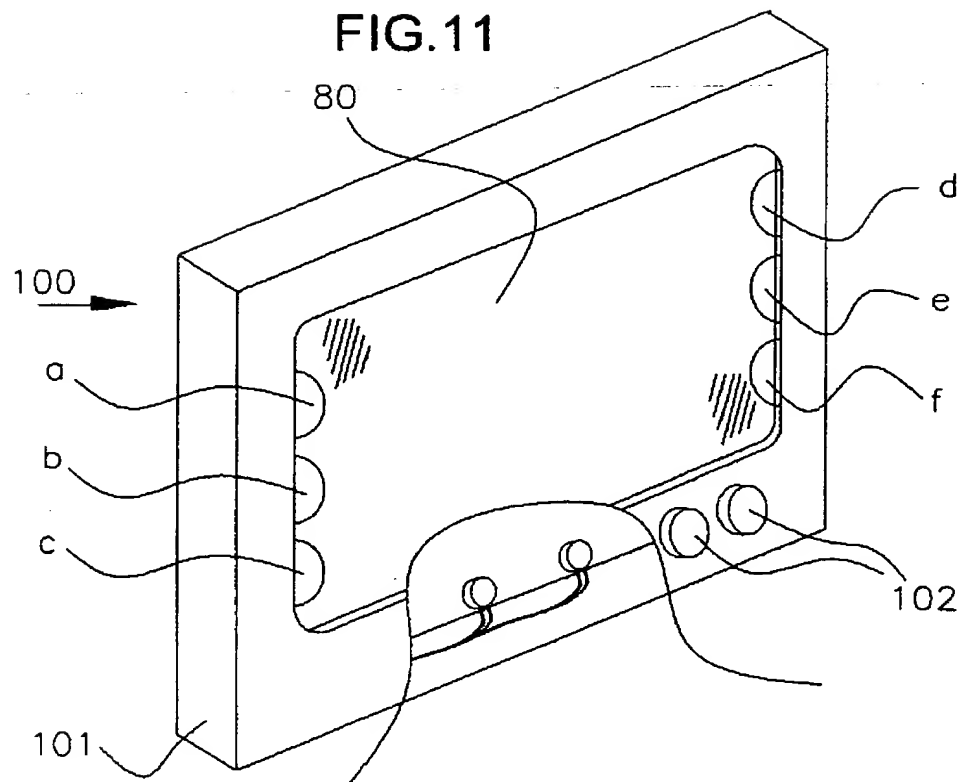
【 図 9 】



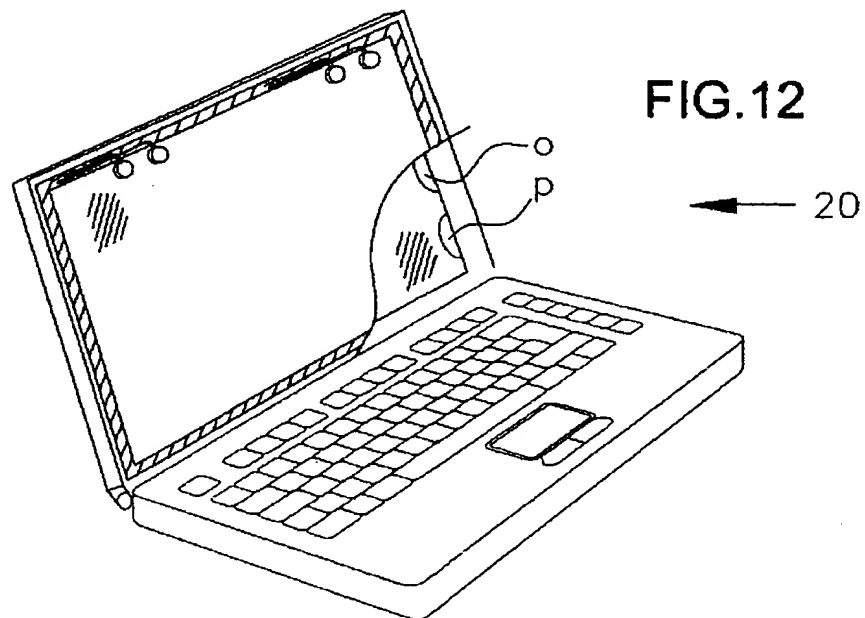
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】





【 図 1 3 】

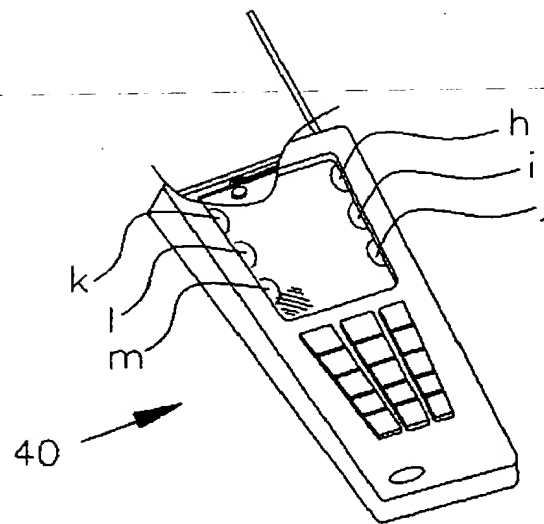


FIG.13

【 図 1 4 】

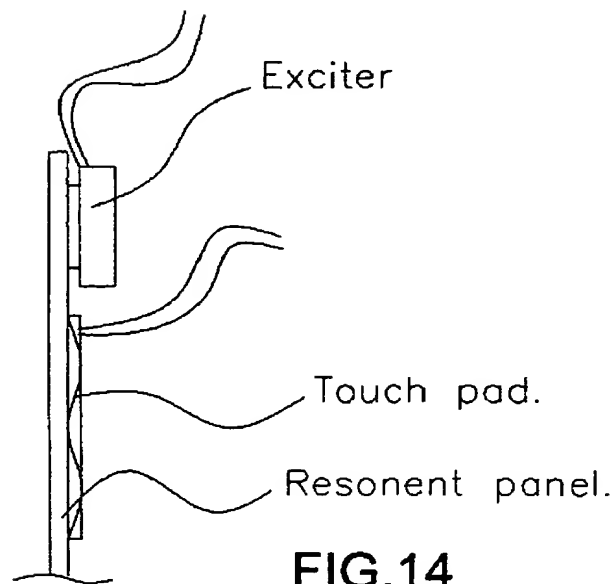
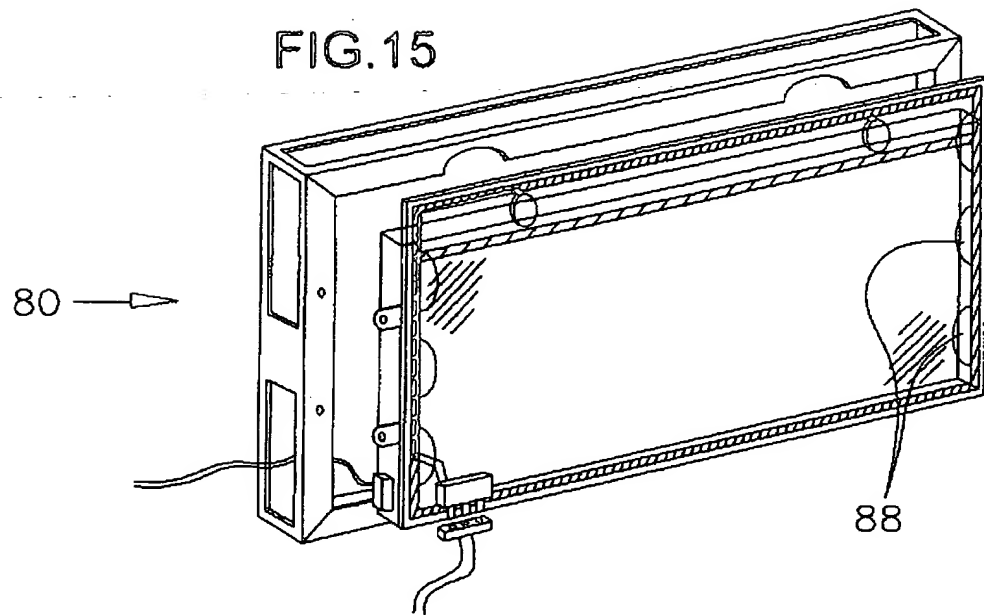
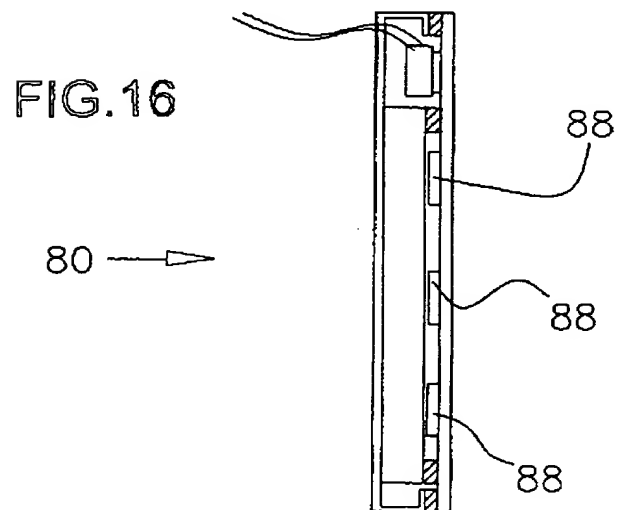


FIG.14

【 図 1 5 】

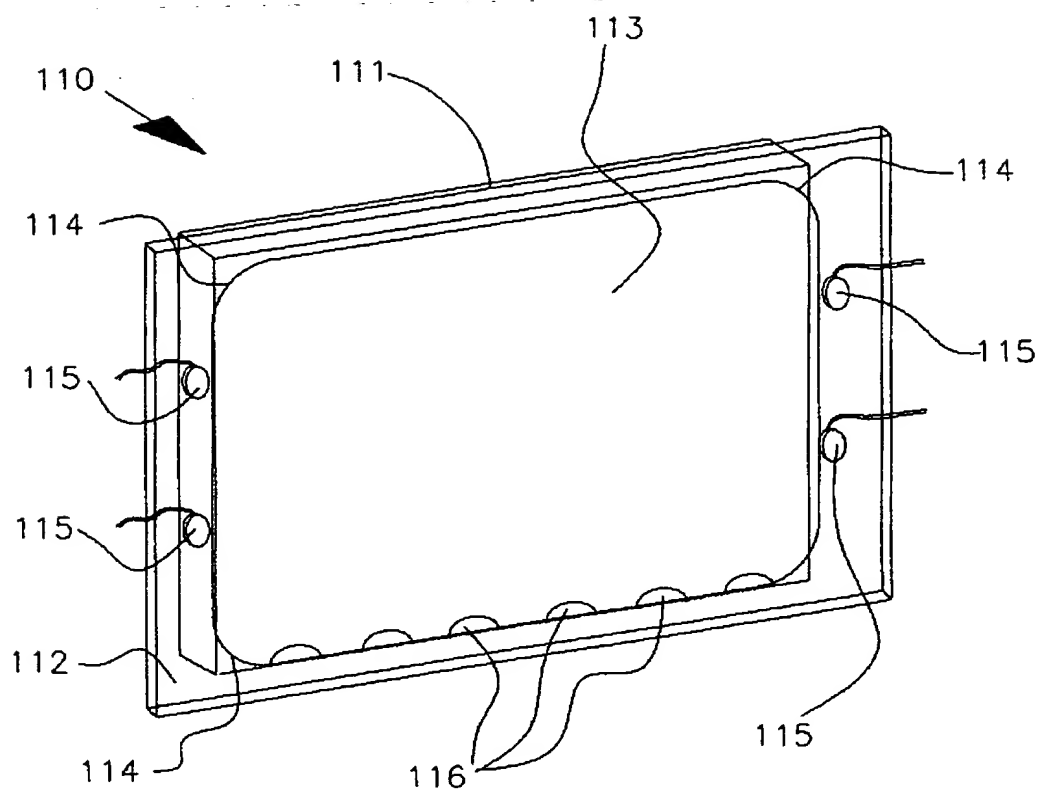


【 図 1 6 】



【 図 17 】

FIG.17



【手続補正書】

【提出日】平成13年1月10日(2001. 1. 10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 可視表示スクリーンと、前記表示スクリーンに隣接して配置され少なくとも部分的に透明でありその部分を通して前記表示スクリーンを見ることができるパネル形状部材と、前記パネル形状部材の端部又は周辺部に取り付けられ前記パネル形状部材にエネルギーを付与して前記パネル形状部材を音響ラジエータとして作用させる振動励振変換器とを備えるラウドスピーカ駆動ユニットであって、前記パネル形状部材が可聴周波数に共振するように配置され、前記振動励振変換器が前記パネル形状部材に撓み波エネルギーを付与するようになっており、その部材を共振させて共振時に音響ラジエータとして作用させ、前記パネル形状部材の1つ又はそれ以上の周辺部がクランプされ又は拘束されていることを特徴とするラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項2】 前記共振パネル形状部材の全体が透明であることを特徴とする請求項1に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項3】 前記共振パネル形状部材が、プラスチックであることを特徴とする請求項1又は2に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項4】 前記共振パネル形状部材が、ポリスチレン、ポリカーボネート又はガラス、又はプラスチックとガラスの積層体であることを特徴とする請求項1又は2に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項5】 前記共振パネル形状部材が、ガラス被覆を有するプラスチック又はエロージェルのコアを含む積層体であることを特徴とする請求項1又は2に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項6】 1つ以上の振動励振変換器を有することを特徴とする前記請

求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項7】 振動励振器が対になって前記パネル形状部材の1つの端部又は複数の端部又は周辺部に取り付けられることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項8】 前記振動励振変換器又は各々の振動励振変換器が、前記パネル形状部材に直接結合されることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項9】 前記振動励振変換器が、電気力学的なものであることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項10】 前記振動励振変換器が、慣性式であることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項11】 前記駆動ユニットが取り付けられる関連する支持手段を備えることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項12】 前記関連する支持変換器が、フレーム又はシャーシであることを特徴とする請求項11に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項13】 前記共振パネル部材が、前記関連する支持手段上に弾性支持されることを特徴とする請求項11又は12に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項14】 前記振動励振器又は各々の振動励振器が、前記関連する支持手段に弾性的に取り付けられることを特徴とする請求項11から13のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項15】 前記パネル形状部材が矩形であり、前記弾性パネル支持部が前記パネル形状部材の少なくとも3つの隣接する端部に沿って延びることを特徴とする請求項11から14のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項16】 前記振動励振器が、前記パネル形状部材の少なくとも一部分の上又は中に透明の圧電材又はエレクトレット材を有することを特徴とする請求項1から8又は請求項11から13又は請求項15のいずれか1項に記載のラ

ウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項17】 前記パネル形状部材の1つ又はそれ以上の周辺部が、機械的にクランプされることを特徴とする請求項1から1.2又は請求項1.6のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項18】 パネル形状部材が、パネル形状部材の表面を取り囲む、関連するキャビティ形成手段又はエンクロージャに取り付けられ、それにより前記表面からの音響放射が前記エンクロージャ又はキャビティに少なくとも部分的に包含されることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項19】 前記エンクロージャ又はキャビティは深さが浅く、前記パネル形状部材のモード特性を変更するようになっていることを特徴とする請求項18に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項20】 前記表示スクリーンが、前記パネル形状部材と一体化されていることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項21】 前記一体化表示スクリーンが、光放射又は光伝送又は光反射手段を備えることを特徴とする請求項20に記載のラウドスピーカ。

【請求項22】 前記パネル形状部材が、可視表示装置等の外表面を形成することを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項23】 前記パネル形状部材上に接着又は別の方法で取り付けられたポリマーフィルム液晶表示装置を有することを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項24】 前記共振パネル形状部材が、ユーザがアクセス可能な表面と、その表面に又はその表面に関連して設けられ、ユーザの接触に応答する手段とを備えることを特徴とする前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項25】 前記パネル形状部材上にパッドと領域とスイッチすなわちボタンとを備え、それらが指示又は情報のための入力手段を提供することを特徴

とする請求項24に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項26】 前記パネル形状部材上に可視領域を備え、印刷又はラベル貼付によって描画され、ユーザの存在又は接触を感知することを特徴とする請求項24又は25に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項27】 前記共振パネル形状部材上にユーザに応答する透明な金属酸化膜又は金属薄膜の金属被覆された接点を備えることを特徴とする請求項24から26のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項28】 前記のユーザに応答する手段が、前記パネル形状部材の周縁部に配置されることを特徴とする請求項24から27のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニット。

【請求項29】 前記請求項のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットを有するラウドスピーカ。

【請求項30】 請求項1から28のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットと、前記表示スクリーンを支持するシャーシ又はフレームとを備え、前記透明パネル形状部材を弾性支持することを特徴とする表示スクリーンモジュール。

【請求項31】 請求項1から28のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットを備えることを特徴とする電話受話器。

【請求項32】 請求項1から28のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットを備えることを特徴とする携帯パーソナルコンピュータ。

【請求項33】 キーパッドと、前記キーパッドを取り囲むようになっているリッドを有し、表示スクリーンを支えるボディを備え、前記表示スクリーンが請求項1から28のいずれか1項に記載のラウドスピーカ駆動ユニットを備えることを特徴とする請求項32に記載の携帯パーソナルコンピュータ。

【手続補正書】

【提出日】平成14年4月23日(2002.4.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

つまり、本発明は可視表示装置とラウドスピーカとを組み合わせた組立体を提供し、薄型でスペース効率のよいVDU又はテレビジョン等の製造を可能にする。

本出願の国際出願時に未公開で、本出願の国際出願後に国際公開されたPCT/GB99/00143(WO99/37121)及びPCT/GB99/01048(WO99/52322)は、本件発明の実施に際して参考となる技術を開示しており、これら国際出願の明細書及び図面は、本出願の明細書及び図面の一部を構成するものとして、添付書類A及びBの形で、本願の国際出願時に本出願明細書に添付して提出された。従って、本明細書において、PCT/GB99/00143(WO99/37121)及びPCT/GB99/01048(WO99/52322)の明細書及び図面を、その一部を構成するものとして、ここに引用する。



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. No.  
PCT/GB 99/01974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04R7/06 H04R9/06 G06F1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04R G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indicators, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97 09842 A (VERITY GROUP PLC) 13 March 1997 (1997-03-13) cited in the application	1, 32, 34
A	page 69, line 19 - page 71, line 34; figures 27-30	3-16, 18, 20, 22
Y	FR 2 649 575 A (THOMSON CONSUMER ELECTRONICS) 11 January 1991 (1991-01-11) page 2, line 23 - page 5, line 8; figures	1, 32, 34
A	US 4 352 961 A (KUMADA AKIO ET AL) 5 October 1982 (1982-10-05) column 2, line 14 - line 47	2, 17
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 December 1999

Date of making of the international search report

13/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5515 Patentplan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 81 851 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-2016

Authorized officer:

Gastaldi, G

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. One Application No  
PCT/GB 99/01974

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 228 (E-426), 8 August 1986 (1986-08-08) & JP 61 061598 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 29 March 1986 (1986-03-29) abstract	2,25
A	EP 0 361 249 A (ELECTRONIC WERKE DEUTSCHLAND) 4 April 1990 (1990-04-04) page 2, line 39 - line 45; figures	2,25
E	WO 99 37121 A (NEW TRANSDUCERS LTD) 22 July 1999 (1999-07-22) cited in the application the whole document	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No.

PCT/GB 99/01974

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-9709842 - A	13-03-1997	AT 177579 T	15-03-1999
		AT 177574 T	15-03-1999
		AT 177580 T	15-03-1999
		AT 177575 T	15-03-1999
		AT 186617 T	15-11-1999
		AT 177581 T	15-03-1999
		AT 177582 T	15-03-1999
		AT 177583 T	15-03-1999
		AT 177578 T	15-03-1999
		AT 177576 T	15-03-1999
		AT 179297 T	15-05-1999
		AT 177577 T	15-03-1999
		AT 179563 T	15-05-1999
		AT 176826 T	15-03-1999
		AT 179045 T	15-04-1999
		AT 179296 T	15-05-1999
		AT 177281 T	15-03-1999
		AT 179564 T	15-05-1999
		AT 177282 T	15-03-1999
		AT 179043 T	15-04-1999
		AT 179044 T	15-04-1999
		AU 702865 B	11-03-1999
		AU 6880196 A	27-03-1997
		AU 702920 B	11-03-1999
		AU 6880296 A	27-03-1997
		AU 702867 B	11-03-1999
		AU 6880396 A	27-03-1997
		AU 703015 B	11-03-1999
		AU 6880496 A	27-03-1997
		AU 702863 B	11-03-1999
		AU 6880596 A	27-03-1997
		AU 702873 B	11-03-1999
		AU 6880696 A	27-03-1997
		AU 702999 B	11-03-1999
		AU 6880796 A	27-03-1997
		AU 703061 B	11-03-1999
		AU 6880896 A	27-03-1997
		AU 703000 B	11-03-1999
		AU 6880996 A	27-03-1997
		AU 703071 B	11-03-1999
		AU 6881096 A	27-03-1997
		AU 703058 B	11-03-1999
		AU 6881296 A	27-03-1997
		AU 705592 B	27-05-1999
		AU 6881396 A	27-03-1997
		AU 703296 B	25-03-1999
		AU 6881496 A	27-03-1997
		AU 699890 B	17-12-1998
		AU 6881596 A	27-03-1997
		AU 703198 B	18-03-1999
FR 2649575 A	11-01-1991	NONE	
US 4352961 A	05-10-1982	JP 56152399 A	25-11-1981
		JP 56000800 A	07-01-1981
		CH 641925 A,B	30-03-1984
		DE 3021597 A	18-12-1980
		GB 2052919 A,B	28-01-1981

Form PCT/ISA/Z10 (patent family annex) (July 1998)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Int. Patent Application No

PCT/GB 99/01974

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4352961 A		IN 152629 A	25-02-1984
JP 61061598 A	29-03-1986	NONE	
EP 0361249 A	04-04-1990	DE 3832616 A	29-03-1990
		DE 3832617 A	29-03-1990
		CN 1041681 A, B	25-04-1990
		WO 9003711 A	05-04-1990
		EP 0435914 A	10-07-1991
		GR 3005002 T	24-05-1993
		JP 4501046 T	20-02-1992
		KR 126138 B	26-12-1997
		US 5400414 A	21-03-1995
WO 9937121 A	22-07-1999	AU 2068199 A	02-08-1999

## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 0 4 R 19/01		G 0 6 F 1/00	3 1 2 Z
(31) 優先権主張番号	9 9 0 2 5 8 1 . 9		
(32) 優先日	平成11年2月6日(1999. 2. 6)		
(33) 優先権主張国	イギリス (GB)		
(31) 優先権主張番号	9 9 0 2 5 8 2 . 7		
(32) 優先日	平成11年2月6日(1999. 2. 6)		
(33) 優先権主張国	イギリス (GB)		
(31) 優先権主張番号	9 9 0 2 5 7 9 . 3		
(32) 優先日	平成11年2月6日(1999. 2. 6)		
(33) 優先権主張国	イギリス (GB)		
(31) 優先権主張番号	9 9 0 5 0 3 8 . 7		
(32) 優先日	平成11年3月5日(1999. 3. 5)		
(33) 優先権主張国	イギリス (GB)		
(81) 指定国	EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW		
(72) 発明者	モアクロフト デニス イギリス ケンブリッジシャー ピーイー 18 8 エックスティ ハンティンドン ダ ートムーア ドライヴ 18		
Fターム(参考)	5B087 CC11 5D004 AA02 CD03 DD05 EE00 FF09 5D016 BA00 EA04 EA10 GA00 GA03 HA00 5D021 AA03 BB02 CC02 CC14		